

## MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º ESO

### Contenidos

| Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas |  |
|--|--|
| Matemáticas orientadas a las enseñanzas Aplicadas      |  |
| TRANSVERSAL  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación del proceso de resolución de problemas.</li> <li>- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</li> <li>- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</li> <li>- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> <li>- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> <li>- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</li> <li>- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul> |
| Bloque 2. Números y Álgebra                            |  |
| Matemáticas orientadas a las enseñanzas Aplicadas      |  |
| TEMA 3   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.</li> <li>- Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.</li> <li>- Jerarquía de las operaciones.</li> <li>- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.</li> <li>- Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.</li> <li>- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.</li> </ul>  |
| TEMA 4   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> <li>- Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.</li> </ul>   |
| T. 5   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- División de polinomios. Regla de Ruffini.</li> <li>- Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.</li> </ul>  |
| T. 6   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</li> <li>- Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.</li> </ul>   |

| <b>Bloque 3. Geometría</b>                               |   |
|--|---|
| <b>Matemáticas orientadas a las enseñanzas Aplicadas</b> |   |
| TEMA 7   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Figuras semejantes.</li> <li>- Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.</li> <li>- Aplicación de la semejanza y de los teoremas de Tales y de Pitágoras para la resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> <li>- <b>Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.</b></li> <li>- Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.</li> <li>- Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</li> </ul>  |
| <b>Bloque 4. Funciones</b>                               |   |
| <b>Matemáticas orientadas a las enseñanzas Aplicadas</b> |   |
| TEMA 8   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</li> <li>- Obtención de gráficas a partir de tablas, enunciados o expresiones algebraicas.</li> <li>- Estudio de otros modelos funcionales lineales, cuadráticas, proporcional inversa o exponencial y descripción de sus características (dominio, cortes con los ejes, monotonía, extremos, continuidad), usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.</li> <li>- <b>La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.</b></li> <li>- <b>Utilización de calculadoras o programas informáticos adecuados para representar gráficas.</b></li> </ul>   |
| <b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad</b>              |   |
| <b>Matemáticas orientadas a las enseñanzas Aplicadas</b> |   |
| TEMA 1   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.</b></li> <li>- Cálculo de parámetros de centralización y dispersión. Media aritmética, desviación típica.</li> <li>- Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.</li> <li>- <b>Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.</b></li> <li>- <b>Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.</b></li> <li>- <b>Uso de distintos medios tecnológicos como calculadoras, hojas de cálculo u otros programas informáticos para realizar cálculos de parámetros o gráficos estadísticos.</b></li> <li>- <b>Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos.</b></li> </ul> |
| TEMA 2   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Azar y probabilidad. Espacio muestral. Sucesos simples y compuestos. Frecuencia de un suceso aleatorio.</li> <li>- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.</li> <li>- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol. Tablas de contingencia.</li> </ul>  |

## Temporalización

Para una materia de 4 horas semanales como es Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 4º ESO, calculamos que no se pueda desarrollar un 10% de las sesiones diarias por actividades complementarias, festivos y no lectivos,... Es decir, de las 140 sesiones disponibles *a priori*, nos quedarán unas 125.

Debe tenerse en cuenta que la última sesión de cada tema se dedicará a la prueba escrita o examen.

|   |               |
|---|---------------|
| <b>Bloque 1.</b> Procesos, métodos y actitudes en matemáticas ..... | Transversal   |
| Un 20% del tiempo se dedicará a trabajar este bloque.               |               |
| <b>Tema 1.</b> Estadística .....                                    | 12 sesiones.  |
| <b>Tema 2.</b> Probabilidad .....                                   | 12 sesiones.  |
| <b>Tema 3.</b> Números reales .....                                 | 15 sesiones.  |
| ----- 1ª Evaluación -----   |               |
| <b>Tema 4.</b> Proporcionalidad y matemática financiera .....       | 15 sesiones.  |
| <b>Tema 5.</b> Polinomios - Factorización .....                     | 15 sesiones.  |
| <b>Tema 6.</b> Ecuaciones y sistemas.....                           | 20 sesiones.  |
| ----- 2ª Evaluación -----   |               |
| <b>Tema 7.</b> Geometría. ....                                      | 15 sesiones.  |
| <b>Tema 8.</b> Funciones.....                                       | 20 sesiones.  |
| ----- 3ª Evaluación -----   |               |
| <b>TOTAL:</b> .....   | 124 sesiones. |

## Criterios De Evaluación Y Estándares De Aprendizaje Evaluables

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN  |  | Estándares de aprendizaje evaluables |
|--|--|--------------------------------------|
| Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas   |  |                                      |
| <p>▪ <b>Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir verbalmente, de forma razonada y con la terminología adecuada a su nivel, los pasos seguidos en la resolución de un problema.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</li> </ul>  |                                      |
| <p>▪ <b>Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leer comprensivamente el enunciado de un problema, cercano a la realidad, que puede estar expresado mediante texto, tablas o gráficas.</li> <li>- Reflexionar sobre la situación que presenta el problema, identificando y explicando las ideas principales del enunciado de un problema.</li> <li>- Organizar la información haciendo un esquema, una tabla o un dibujo, eligiendo una notación adecuada.</li> <li>- Esbozar y estimar las posibles soluciones del problema, antes de iniciar las fases del proceso de resolución del mismo.</li> <li>- Valorar la adecuación de la solución al contexto del problema.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</li> <li>• Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</li> <li>• Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</li> <li>• Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</li> </ul> |                                      |
| <p>▪ <b>Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos regularidades que le lleven a realizar generalizaciones.</li> <li>- Utilizar las regularidades y propiedades encontradas para estimar y predecir soluciones de otros problemas similares.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> <li>• Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</li> </ul>  |                                      |
| <p>▪ <b>Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexionar sobre el modo de resolución de un problema buscando nuevas estrategias de resolución.</li> <li>- Compartir sus ideas con sus compañeros y compañeras.</li> <li>- Valorar la coherencia y la idoneidad de las soluciones.</li> <li>- Plantear problemas similares a otros ya resueltos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución</li> <li>• Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</li> </ul>  |                                      |

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   |   | Estándares de aprendizaje evaluables |
|---|---|--------------------------------------|
| Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas  |   |                                      |
| <p>▪ <b>Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar información, a través de distintos medios, para realizar una investigación matemática.</li> <li>- Analizar, seleccionar y clasificar la información recogida.</li> <li>- Elaborar un informe con las conclusiones obtenidas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y de la forma más rigurosa posible.</li> <li>- Presentar el informe oralmente o por escrito.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</li> </ul>  |                                      |
| <p>▪ <b>Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la utilidad de las matemáticas para resolver problemas habituales de la vida diaria, buscando la relación entre realidad y matemáticas.</li> <li>- Utilizar modelos matemáticos que le permitan resolver problemas en contextos diversos, proponiendo mejoras que aumenten la eficacia de dichos modelos.</li> <li>- Interpretar la solución del problema en el contexto de la realidad.</li> <li>- Plantear problemas similares a otro dado, relacionando los distintos contextos matemáticos.</li> <li>- Ejemplificar situaciones que permitan comprender las relaciones matemáticas presentes en una situación problemática, valorando positivamente el uso de modelos matemáticos para interpretar la realidad y resolver problemas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</li> <li>• Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</li> <li>• Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</li> <li>• Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</li> <li>• Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</li> </ul> |                                      |
| <p>▪ <b>Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer las ventajas de reflexionar sobre los procesos de razonamiento seguidos al resolver un problema como ayuda para resolver otros.</li> <li>- Revisar sus propios errores para aprender de los mismos.</li> <li>- Clasificar los distintos tipos de problemas y relacionarlos con las situaciones problemáticas presentes en su realidad cotidiana.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</li> </ul>   |                                      |

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN  | Estándares de aprendizaje evaluables  |
|--|---|
| <b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>  |   |
| <p>▪ <b>Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</b><br/>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar actitudes de esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica necesarias en la actividad matemática.</li> <li>- Distinguir entre lo que supone resolver un problema y un ejercicio.</li> <li>- Sentir curiosidad y hacerse preguntas sobre cuestiones matemáticas relacionadas con su realidad.</li> <li>- Discutir de forma argumentada la estrategia utilizada para resolver un problema, respetando y valorando otras opiniones y manifestando comportamientos favorables a la convivencia y proponiendo soluciones dialogadas.</li> <li>- Desarrollar sus propias estrategias para la resolución de problemas en contextos diversos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</li> <li>• Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</li> <li>• Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</li> <li>• Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</li> </ul> |
| <p>▪ <b>Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</b><br/>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbalizar las dificultades que encuentra al desarrollar su quehacer matemático.</li> <li>- Mostrar interés por superar las dificultades sin temer enfrentarse a situaciones nuevas y de creciente complejidad.</li> <li>- Argumentar la toma de decisiones en función de los resultados obtenidos utilizando el lenguaje adecuado.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</li> </ul>  |
| <p>▪ <b>Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</b><br/>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensar un plan para resolver un problema.</li> <li>- Proceder sistemáticamente ordenando datos y decidiendo qué pasos va a dar.</li> <li>- Llevar a cabo el plan pensado para resolver el problema.</li> <li>- Comprobar la solución obtenida.</li> <li>- Dar la solución de forma clara y concisa, redactando el proceso seguido para llegar a ella.</li> <li>- Valorar la precisión y sencillez del lenguaje matemático para expresar con rigor información útil en situaciones de creciente complejidad.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</li> </ul>   |

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | Estándares de aprendizaje evaluables   |
|---|--|
| <p align="center"><b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b></p> <p>▪ <b>Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas.</li> <li>- Utilizar algunas herramientas tecnológicas para representar diferentes gráficos usando la más apropiada en cada caso.</li> <li>- Emplear medios tecnológicos para representar los datos de un problema mediante tablas, gráficos o diagramas.</li> <li>- Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.</li> <li>- Utilizar los medios tecnológicos para diseñar representaciones gráficas que expliquen los procesos seguidos en la resolución de un problema.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</li> <li>• Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</li> <li>• Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</li> <li>• Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</li> </ul> |
| <p>▪ <b>Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar diferentes recursos tecnológicos en la búsqueda y selección de informaciones sencillas.</li> <li>- Crear, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.</li> <li>- Utilizar las herramientas tecnológicas de fácil uso para presentar trabajos de forma oral o escrita.</li> <li>- Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</li> <li>• Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</li> <li>• Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</li> </ul>  |

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | Estándares de aprendizaje evaluables   |
|---|--|
| <p align="center"><b>Bloque 2. Números y Álgebra</b></p>  |  |
| <p>▪ <b>Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.</b><br/>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar los distintos tipos de números en su expresión más adecuada, incluida la notación científica, para el intercambio de información cuantitativa.</li> <li>- Operar correctamente, eligiendo el método de cálculo (mental, escrito, calculadora) más apropiado para cada tipo de número y de operaciones.</li> <li>- Estimar el resultado, valorar su precisión y juzgar la coherencia del mismo al resolver un problema.</li> <li>- Clasificar los distintos tipos de números, compararlos, ordenarlos y representarlos en la recta real.</li> <li>- Representar intervalos y semirrectas en la recta real.</li> <li>- Realizar operaciones con porcentajes en situaciones de la vida cotidiana: descuentos, IVA, etc.</li> <li>- Utilizar recursos tecnológicos en el cálculo de operaciones de tipo financiero sencillas.</li> <li>- Plantear y resolver problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</li> <li>• Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.</li> <li>• Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</li> <li>• Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.</li> <li>• Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.</li> <li>• Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</li> <li>• Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</li> </ul> |
| <p>▪ <b>Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</b><br/>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear de modo natural variables para representar con modelos matemáticos situaciones en las que hay valores desconocidos.</li> <li>- Desarrollar y simplificar expresiones algebraicas en las que aparecen las operaciones de suma, resta y producto e identidades notables.</li> <li>- Comprobar si un valor numérico es raíz de un polinomio.</li> <li>- Descomponer polinomios con raíces enteras utilizando la regla de Ruffini, las identidades notables o las soluciones de una ecuación de segundo grado.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</li> <li>• Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.</li> <li>• Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.</li> </ul>  |
| <p>▪ <b>Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.</b><br/>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer problemas en los que la solución es un conjunto de valores.</li> <li>- Traducir a modelos matemáticos (ecuaciones de primer o segundo grado, inecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas) situaciones de la vida real.</li> <li>- Evaluar el resultado obtenido en la resolución de los problemas planteados y valorar su coherencia.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</li> </ul>   |



| CRITERIOS DE EVALUACIÓN  | Estándares de aprendizaje evaluables  |
|--|---|
| <b>Bloque 3. Geometría</b>   |   |
| <p>▪ <b>Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejar las fórmulas de cálculo de ángulos, perímetros, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos para aplicarlas en situaciones diversas, valorando los resultados obtenidos y expresándolos utilizando las unidades más adecuadas.</li> <li>- Realizar mediciones en el entorno, utilizando los instrumentos de medida disponibles, para calcular longitudes, áreas y volúmenes de objetos cotidianos.</li> <li>- Calcular medidas de cuerpos en el espacio, observando la relación que existe entre perímetros, áreas y volúmenes de figuras semejantes.</li> <li>- Utilizar determinadas propiedades de las figuras geométricas, tales como la simetría, la semejanza y la descomposición en figuras más sencillas, para calcular longitudes, áreas y volúmenes.</li> <li>- Utilizar los teoremas de Pitágoras y de Tales para resolver problemas del mundo físico, expresando los resultados con las unidades de medida más adecuadas.</li> <li>- Usar aplicaciones de geometría dinámica que le ayuden a comprender los conceptos y las relaciones geométricas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.</li> <li>• Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.</li> <li>• Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.</li> <li>• Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.</li> </ul> |
| <p>▪ <b>Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representar gráficamente, utilizando aplicaciones de geometría dinámica, figuras geométricas para verificar sus propiedades.</li> <li>- Utilizar una aplicación de geometría dinámica para dibujar las rectas notables de un triángulo cualquiera.</li> <li>- Definir, en un triángulo, los puntos de corte de las mediatrices, las bisectrices, las alturas y las medianas y determinar la recta de Euler.</li> <li>- Obtener las circunferencias inscrita y circunscrita a un triángulo.</li> <li>- Resolver problemas sencillos utilizando una aplicación de geometría dinámica.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.</li> </ul>   |

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN  | Estándares de aprendizaje evaluables   |
|--|--|
| <p align="center"><b>Bloque 4. Funciones</b></p>   |  |
| <p>▪ <b>Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y explicar relaciones entre magnitudes que puedan ser descritas mediante una relación funcional.</li> <li>- Diferenciar distintos tipos de funciones asociándolos con sus correspondientes gráficas.</li> <li>- Asociar las gráficas de las distintas funciones estudiadas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</li> <li>- Representar distintos tipos de funciones lineales, cuadráticas, proporcionalidad inversa y exponencial.</li> <li>- Reconocer, estimar o calcular los elementos característicos de las funciones estudiadas, tales como cortes con los ejes, monotonía, extremos, continuidad, simetría y periodicidad.</li> <li>- Expresar razonadamente, tanto verbalmente como por escrito, el comportamiento de un fenómeno a partir de una gráfica o de una tabla de valores.</li> <li>- Calcular la tasa de variación media a partir de una tabla de valores, una expresión algebraica o la propia gráfica y relacionarla con la monotonía de la función.</li> <li>- Identificar situaciones de un contexto cercano que se corresponden con modelos funcionales estudiados e interpretar su comportamiento.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</li> <li>• Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</li> <li>• Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).</li> <li>• Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.</li> <li>• Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</li> <li>• Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.</li> </ul> |
| <p>▪ <b>Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar de forma crítica la información proporcionada por tablas y gráficas que se extraen de situaciones reales o medios de comunicación.</li> <li>- Utilizar unidades y escalas adecuadas para realizar representaciones de datos mediante tablas y gráficos.</li> <li>- Reconocer las características principales de una gráfica, cortes, monotonía, extremos, continuidad, simetría, periodicidad y expresarlas con un lenguaje adecuado.</li> <li>- Predecir el tipo de gráfica que mejor se adecua a una tabla de valores dada y viceversa.</li> <li>- Utilizar medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos para representar los distintos tipos de funciones estudiadas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</li> <li>• Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</li> <li>• Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</li> <li>• Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</li> <li>• Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.</li> </ul>   |

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   |  | Estándares de aprendizaje evaluables |
|---|--|--------------------------------------|
| Bloque 5. Estadística y Probabilidad  |  |                                      |
| <p>▪ <b>Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer situaciones asociadas a fenómenos aleatorios y/o estadísticos y describirlas adecuadamente.</li> <li>- Utilizar el vocabulario adecuado para describir sucesos asociados a fenómenos aleatorios.</li> <li>- Formular y comprobar conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</li> <li>- Indagar en los distintos medios de comunicación para descubrir noticias en las que la probabilidad sea protagonista.</li> <li>- Valorar los distintos resultados probabilísticos expuestos en los medios de comunicación reflexionando sobre su veracidad.</li> <li>- Verbalizar adecuadamente situaciones relacionadas con el azar.</li> <li>- Comunicar correctamente, tanto de forma oral como por escrito, las distintas fases de un estudio estadístico sencillo en un contexto cercano, dando especial relevancia a las conclusiones obtenidas.-</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</li> <li>• Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</li> <li>• Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.</li> <li>• Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</li> </ul>   |                                      |
| <p>▪ <b>Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciar variables discretas y variables continuas.</li> <li>- Elaborar tablas de frecuencias obtenidas a partir de datos de distribuciones continuas y discretas.</li> <li>- Calcular los parámetros de centralización, dispersión y posición en los casos de variables discretas y continuas utilizando distintos medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos.</li> <li>- Realizar gráficos como histogramas y diagramas de barras con los datos recogidos en tablas estadísticas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.</li> <li>• Elaboraba tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</li> <li>• Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.</li> <li>• Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</li> </ul> |                                      |
| <p>▪ <b>Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.</b></p> <p>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el espacio muestral asociado a experimentos aleatorios simples o compuestos sencillos utilizando la técnica de recuento más adecuada.</li> <li>- Realizar diagramas de árbol o tablas de contingencia.</li> <li>- Calcular probabilidades de sucesos elementales o compuestos sencillos utilizando la regla de Laplace.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.</li> <li>• Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.</li> </ul>  |                                      |

**Criterios De Calificación.**

La calificación del alumnado se hará en base a la información recogida a partir de los instrumentos de evaluación. Para recoger información puntual sobre cada estudiante se dispondrá de una libreta o cuaderno del docente. La información recogida ha de ser traducida cualitativa y cuantitativamente, por lo que será preciso ponderar la consecución de los aspectos señalados con los criterios de evaluación y con las indicaciones que al respecto se han realizado. La calificación se establecerá a partir del análisis del aprendizaje y progreso del alumnado mediante los instrumentos de evaluación siguientes: participación y trabajo en clase y en casa (hay que tener en cuenta que una gran parte de este alumnado sigue un 50% de las sesiones a distancia), cuaderno de actividades y pruebas escritas realizadas.

Las calificaciones se obtendrán con la siguiente ponderación:

|   |      |
|---|------|
| Trabajo en clase, tanto individual como en grupo .....                      | 10%. |
| Actividades realizadas en casa, tanto en papel como a través de Teams. .... | 10%. |
| Cuaderno de actividades .....   | 10%. |
| Pruebas objetivas .....   | 70%. |

La nota de evaluación final será la media de las tres evaluaciones. Para obtener una calificación positiva, dicha nota media debe ser igual o superior a 5.

**Prueba Extraordinaria.**

La prueba extraordinaria será personalizada, de manera que cada alumno o alumna solo tendrá que examinarse de aquellas partes no superadas en junio. A cada estudiante se le entregará un cuaderno de trabajo para el verano con ejercicios de aquellas partes no superadas, siendo obligatorio entregarlo en septiembre.

La calificación será:

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Cuaderno de ejercicios ..... | 20%. |
| Prueba objetiva .....        | 80%. |

La nota de evaluación final será la nota media de las tres evaluaciones, debiendo obtenerse, para obtener una calificación positiva, al menos un 5.

**Materiales Y Recursos Didácticos.**

- Libro de Texto: Matemáticas 4º SECUNDARIA (Aplicadas), serie INICIA-DUAL, Ed. Oxford.
- Libros de consulta (Departamento y Biblioteca).
- Fotocopias.
- Calculadora científica.
- Aparatos e instrumentos de medida y dibujo.
- Material manipulativo diverso.
- Ordenador y proyector.
- Prensa (en papel y digital).
- Vídeo.